

1. El resultado simplificado de $\left[\frac{2^2(-3)^5}{4^2(-3)^3} \right]^2$ es:

- A. $\frac{27}{64}$ B. $-\frac{9}{16}$ **C. $\frac{81}{16}$** D. $\frac{9}{25}$ E. $-\frac{36}{5}$

2. Al efectuar y simplificar la operación indicada $\frac{2t^3 + 3t^2 + 2t + 3}{4t^2 + 12t + 9} \div \frac{t^4 - 1}{2t^2 + 5t + 3}$, se obtiene:

- A. $\frac{1}{t+1}$ B. $\frac{1}{t}$ C. t **D. $\frac{1}{t-1}$** E. $\frac{1}{t^2+1}$

3. Al realizar la siguiente operación y simplificar $2\sqrt[4]{16y^5} + 3\sqrt[4]{81y^{13}} - 4\sqrt[4]{y^{13}}$ se obtiene:

- A. $4y\sqrt[4]{3y}$ B. $5y^3\sqrt[4]{y}$ C. $9y^3\sqrt[4]{y}$ **D. $y(4+5y^2)\sqrt[4]{y}$** E. $-y^2\sqrt[4]{y}$

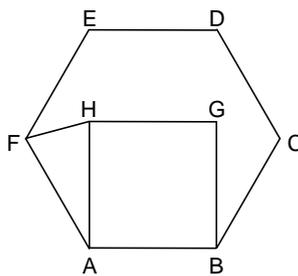
4. Si $f(x) = -x^3 - x^2 + 3$, el valor de $f(-3) - f(2)$ corresponde a:

- A. 10 B. 14 C. 21 D. -7 **E. 30**

5. Si $0 \leq x \leq 90^\circ$, el valor de x tal que $\sin(2x + 30^\circ) = \cos 50^\circ$ es:

- A. 0° **B. 5°** C. 10° D. 15° E. 20°

6. La figura muestra un hexágono regular ABCDEF y un cuadrado ABGH. ¿Cuánto mide el ángulo FHA?



- A. 45° B. 50° C. 60° **D. 75°** E. 90°

7. Si un punto sobre el eje X equidista de los puntos (5, 4) y (6, -3), entonces su abscisa tiene el valor de:

- A. 1 **B. 2** C. 3 D. 4 E. 5

8. Se dice que de las 10^{10} neuronas del cerebro humano con que nacemos, 20,000 se deterioran irreversiblemente cada día. Si esto es cierto, ¿qué porcentaje del cerebro estará inservible al cabo de 50 años?

- A. 3.65% B. 2% C. 5.5% D. 0.65% E. 2.75%

9. Iván obtuvo 85% del total de puntos de un examen. Rodrigo obtuvo 90% del total de puntos del mismo examen. Si Rodrigo solamente obtuvo un punto más que Iván. El total de puntos del examen es de:

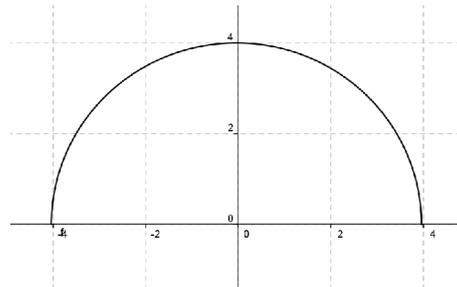
- A. 5 B. 17 C. 18 **D. 20** E. 25

10. El conjunto solución de la desigualdad $3x - 1 < \frac{6x}{4} + \frac{5+x}{2}$ equivale a:

- A. $x \leq 9$ **B. $x < \frac{7}{2}$** C. $x > \frac{9}{2}$ D. $3 < x$ E. $\frac{8}{3} < x$

11. La gráfica que se muestra en la figura siguiente, corresponde a la función:

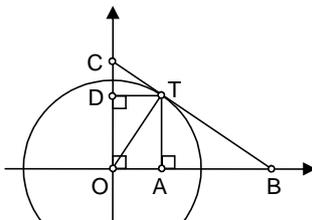
- A. $f(x) = \sqrt{x} + 4$ **B. $f(x) = \sqrt{16 - x^2}$**
 C. $f(x) = x^2 - 4$ D. $f(x) = \sqrt{x^2 + 16}$
 E. $f(x) = \sqrt{x^2 - 16}$



12. El valor de x , que satisface la ecuación $\log_5 x + \log_5(x - 4) = 1$ es:

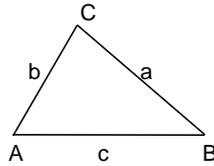
- A. 1 B. 3/5 C. 4 **D. 5** E. $\{-1, 5\}$

13. En la figura O es el centro de una circunferencia de radio 1. El segmento CB es tangente a la circunferencia en el punto T y $m\angle AOT = \theta$. Entonces OC es igual a:



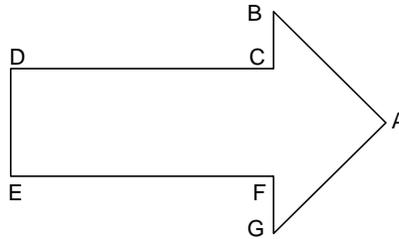
B

14. En el triángulo de la figura $m\angle A = 60^\circ$, $b = 20$, $c = 30$. La medida del ángulo B, redondeada al grado más cercano es:



- A. 41° B. 45° C. 55° D. 60° E. 72°

15. En el polígono de la figura en forma de flecha que se muestra en la figura, los ángulos en los vértices A, C, D, E y F son rectos. $BC = FG = 5$, $CD = EF = 20$, $DE = 10$ y $AB = AG$. Luego el área del polígono ABCDEFG, en unidades cuadradas, es:



- A. 250 B. 300 C. 350 D. 400 E. 450

16. La ecuación de la recta que pasa por el punto $(3, 1)$ y por el punto de intersección de las rectas con ecuaciones $x - 4y - 6 = 0$ y $x - 2y = 4$, está dada por:

- A. $3x - 5y = 4$ B. $x - 6y = -3$ C. $2x - y = 5$ D. $4x + y = 13$ E. $3x - 2y = 7$

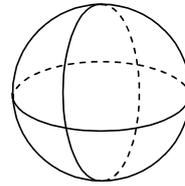
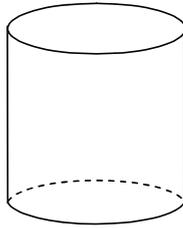
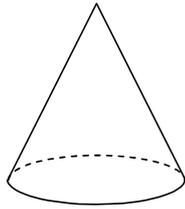
17. En el sistema de ecuaciones $\begin{cases} \frac{x+3y}{2} = 5 \\ 3x - y = wx \end{cases}$, para que $y = 4$, w debe tomar el valor de:

- A. 3 B. 1 C. 2 D. -1 E. 5

18. El número de bacterias N que contiene un cultivo de bacterias después de t horas, está dado por $N = N_0(2.72)^{0.04t}$, donde N_0 es el número de bacterias cuando $t = 0$. ¿En cuántas horas aproximadamente 10,000 bacterias se convertirán en 30,000?

- A. 3 B. 6.4 C. 27.4 D. 30 E. 32.4

19. Un cono circular recto tiene volumen X, un cilindro circular tiene volumen Y y una esfera tiene volumen Z. Si los tres sólidos tienen el mismo radio, el cono y el cilindro tienen la misma altura y ésta es igual al diámetro de la esfera, entonces se cumple la siguiente relación:



- A. $X + Z = Y$ B. $2X = Y + Z$ C. $2X + 2Y = 3Z$ D. $X + Y = Z$ E. $3X + 2Z = Y$

20. La ecuación del círculo, cuyo centro es el mismo que el del círculo cuya ecuación es $2x^2 + 2y^2 - 10x + 6y = 3$, y el radio es el mismo del círculo cuya ecuación es $2x^2 + 2y^2 = 35$ está dada por:

- A. $\left(x + \frac{5}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{35}{2}$ B. $(x - 5)^2 + (y - 3)^2 = 35$ C. $(x - 5)^2 + (y + 3)^2 = \frac{35}{2}$
D. $\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{35}{2}$ E. $\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{3}{2}\right)^2 = 35$